

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59012449
PUBLICATION DATE : 23-01-84

APPLICATION DATE : 12-07-82
APPLICATION NUMBER : 57121084

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : SHINGUURYO SATOSHI;

INT.CL. : G03G 9/12

TITLE : LIQUID DEVELOPER FOR PROCESSING ELECTROSTATIC IMAGE

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain high-quality images on both-side image receiving paper, by incorporating 3 components of a colored resin or wax insoluble in the liquid carrier for liquid development, and having a softening point and average particle diameter in specified ranges, a resin obtd. by suspension polymn. in the liquid carrier, and wax or polyolefin resin fine particles in said liquid.

CONSTITUTION: (Component A) a resin or wax insoluble in the liquid carrier of a petroleum type aliphatic hydrocarbon, contg. a colorant, and having 65~130°C softening point and 1~60 μ m average particle diameter, (component B) fine resin particles obtd. by suspension polymn. in the liquid carrier, and (component C) wax or polyolefin resin fine particles are incorporated in the liquid developer in 0.5~5 A/B weight ratio and 0.2~2 (A+B)/C weight ratio. As a result, the obtd. liquid developer is superior in dispersion stability of a toner and its transferability, and does not cause separation or peeling of the image formed first on the other face, stains of the background, etc. when images are formed on both sides of the image receiving paper.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-012449

(43)Date of publication of application : 23.01.1984

(51)Int.Cl.

G03G 9/12

(21)Application number : 57-121084

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 12.07.1982

(72)Inventor : KURATORI TSUNEO
MOCHIZUKI MANABU
IKEDA ITSUO
SHINGUURYO SATOSHI

(54) LIQUID DEVELOPER FOR PROCESSING ELECTROSTATIC IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain high-quality images on both-side image receiving paper, by incorporating 3 components of a colored resin or wax insoluble in the liquid carrier for liquid development, and having a softening point and average particle diameter in specified ranges, a resin obtd. by suspension polymn. in the liquid carrier, and wax or polyolefin resin fine particles in said liquid.

CONSTITUTION: (Component A) a resin or wax insoluble in the liquid carrier of a petroleum type aliphatic hydrocarbon, contg. a colorant, and having 65W/130°C softening point and 1W60µm average particle diameter, (component B) fine resin particles obtd. by suspension polymn. in the liquid carrier, and (component C) wax or polyolefin resin fine particles are incorporated in the liquid developer in 0.5W5 A/B weight ratio and 0.2W2 (A+B)/C weight ratio. As a result, the obtd. liquid developer is superior in dispersion stability of a toner and its transferability, and does not cause separation or peeling of the image formed first on the other face, stains of the background, etc. when images are formed on both sides of the image receiving paper.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—12449

⑬ Int. Cl.³
G 03 G 9/12

識別記号

庁内整理番号
7265—2H

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月23日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑮ 静電像用液体現像剤

⑯ 特 願 昭57—121084

⑰ 出 願 昭57(1982)7月12日

⑱ 発 明 者 黒鳥恒夫
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 望月学
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 池田五男

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 新宮領慧

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

⑲ 代 理 人 弁理士 月村茂 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

静電像用液体現像剤

2. 特許請求の範囲

1. 石油系脂肪族炭化水素の担体液中に、該担体液に実質的に不溶で着色剤を含有しかつ軟化点65～130℃で平均粒子径が1～60μmの着色樹脂又はワックス粒子(A成分)と、該担体液中で懸濁重合して得られた樹脂(B成分)と、ワックス又はポリオレフィン樹脂微粒子(C成分)とが含有されており、これらA成分とB成分との重量比が0.5～5、A成分及びB成分の総和とC成分との重量比が0.2～2の範囲にあることを特徴とする静電像用液体現像剤。

3. 発明の詳細な説明

本発明は静電像用液体現像剤に関し、詳しくは、石油系脂肪族炭化水素の担体液中に特定のトナー粒子を分散させた静電像用液体現像剤に関する。

従来、静電像用液体現像剤には多くが知られているが、代表的には(1)芳香族系炭化水素又は脂肪族系炭化水素の担体液中に、その担体液に実質的に不溶な樹脂粒子又は着色樹脂粒子を分散させたもの、(2)前記(1)に幹部分が担体液に対し不溶で枝部分が担体液に対し可溶性グラフトポリマーを更に添加したもの(特公昭54—35492号公報)、(3)前記(1)又は(2)に更に極性制御剤を添加したもの、等があげられる。

しかしながら、これらの液体現像剤にあつては、例えば担体液に芳香族系炭化水素を使用した場合には受像紙の地肌部に付着している担体液が定着時にかなり強く臭気となつて発生し換気をよくしなければならず、(1)のものではトナー粒子の分散安定性が悪く、また(2)、(3)のものではトナー粒子の分散安定性は改良されるが未だトナー粒子の受像紙への転写が不十分で高濃度画像が得られにくい嫌いがある。更に、前記(3)のものでは感光体(電子写真用感光体)あるいは静電記録体上の画像部への現像剤の付着量

(現像剤の盛り上り)が少なく、これに加えてトナー粒子の沈降性が大きく実用性に不安定さがみられるといった欠点がある。

そうした点を考慮して、本発明者らはさきに石油系脂肪族炭化水素の担体液中に、該担体液中に実質的に不溶な樹脂粒子(A成分)と、該担体液中で融濁重合して得られた樹脂(B成分)と、ワックス又はポリオレフィン樹脂粒子(C成分)とが分散されており、これらA成分とB成分との重量比が0.5~5、A成分及びB成分の総和とC成分との重量比が0.2~2の範囲にあり、しかも、着色剤を少なくともA成分又はB成分に含有せしめるようにした静電像用液体現像剤を提案した。

そうした液体現像剤は前記(1)(2)(3)の有するとき欠点が解消され、高濃度画像を得るのに有用であるのが認められた。しかし、その後の実験により、この液体現像剤の使用では、前記A成分が画像中に突起状として残るため(1)得られたコピーは液体現像法によつた場合の特有の滑

かさに欠けていること、(II)受像紙の表面両面にコピーをとる場合には、第1回目の画像形成で前記画像中に突起状に主として残されたA成分が第2回目の画像形成の際に定着部で熱融解しそこでこすられて画像が欠落したり、また、これが地肌部にこすりつけられて地汚れを生じさせたりして、良質の両面コピーが得られないこと、等が明らかとなつた。

本発明の目的は、上記のごとき欠陥がなく、片面コピーは勿論両面コピーであつても高濃度画像が容易に得られる静電像用液体現像剤を提供するものである。本発明の他の目的は、感光体又は静電記録体上の画像部への付着量が著しく良好な静電像用液体現像剤を提供するものである。

即ち、本発明の静電像用液体現像剤は、石油系脂肪族炭化水素の担体液中に、該担体液中に実質的に不溶で着色剤を含有しかつ軟化点85~130℃で平均粒子径が1~60μmの着色樹脂又はワックス粒子(A成分)と、該担体液中

で融濁重合して得られた樹脂(B成分)と、ワックス又はポリオレフィン樹脂微粒子(C成分)とが含有されており、これらA成分とB成分との重量比が0.5~5、A成分及びB成分の総和とC成分との重量比が0.2~2の範囲にあることを特徴としている。

以下に本発明をさらに詳細に説明すると、本発明現像剤でトナー粒子を構成しているものは前記のA成分、B成分およびC成分である。

ここでA成分は、軟化点が85~130℃で融定着時に極めて容易に溶融・溶解するワックス状物質又は樹脂(ポリオレフィン樹脂)で着色剤(染料・顔料)を含有している平均粒子径1~60μm好ましくは3~60μm、更に好ましくは3~15μmのものであつて、石油系脂肪族炭化水素(担体液)に実質的に不溶なものである。

このようなA成分は上記の性状を有するワックス状物質又はポリオレフィン樹脂と着色剤(例えばカーボンブラック)とを高濃度の溶媒

(例えばトリクロルエチレン)に溶解ないし分散し、次いで、これを一般的な吹付け(スプレー)乾燥することによつて所望の粒子径をもつた着色粒体として得ることができる。

A成分におけるワックス状物質又はポリオレフィン樹脂としては

ポリエチレンの例

メーカー	商品名	軟化点(℃)
ユニオンカーバイド(米)	DYNI	102
	DYNF	102
	DYNH	102
	DYNJ	102
	DYNK	102
モンサント (米)	OBLIZON 805	116
	" 705	116
	" 50	126
フィリップス (米)	MARLEX 1005	92
デューボン (米)	ALATHON 3	103
	" 10	96
	" 12	84

デュポン	(米)	ALATHON	14	80
		"	16	95
		"	20	86
		"	22	84
		"	25	96
アライテミカル	(米)	AC-ポリエチレン	1702	98
		"	6&6A	102
		"	615	105
三洋化成		サンワックス	131-P	108
		"	151-P	107
		"	161-P	111
		"	165-P	107
		"	171-P	105
		"	E-200	95

ワックス(パラフィンワックス)の例

メーカー	商品名	軟化点(°C)
純正化学	パラフィンワックス	60~98
小林化工	ざらし餅ろう	65
	セタノール	80
水井化工	ざらし密ろう	65
製鉄化学	フローセン	110

又は $-OC_nH_{2n+1}$ ($6 \leq n \leq 20$) を換わす。)で示されるモノマーと、アクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸等の不飽和カルボン酸若しくはその酸無水物又はグリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート等のグリシジル基含有重合性モノマーとを重合し、

(b) この重合体が不飽和カルボン酸若しくはその酸無水物を構成単位として含むときにはグリシジル基含有重合性モノマーで、またこの重合体がグリシジル基含有重合性モノマーを構成単位として含むときには不飽和カルボン酸若しくはその酸無水物でエステル化反応せしめ、このエステル化重合体に下記一般式(2)のモノマー又は下記一般式(2)のモノマーと磁性化合物とをグラフト重合せしめたものが挙げられる。

一般式(2)

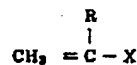


が代表的なものとしてあげられる。

また、A成分における着色剤は少なくとも定着時に熱昇華してしまうようなものでなければよく、特にカーボンブラックの使用が有効である。

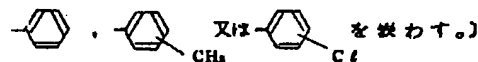
B成分は石油系脂肪族炭化水素溶液中で懸濁重合して得られた樹脂で、実際には著しく微粒子状のものである。このものは2種類に大きく分類することができる。第1のタイプとしては、特開昭50-10140号、特開昭50-99331号、特開昭51-126152号、特開昭55-22718号、特開昭55-33110号および特開昭55-35321号などの公報で提案されているとき脂肪族系炭化水素溶液中において、クラフト重合せしめて得られる樹脂である。たとえば、脂肪族系炭化水素溶液中で

(a) 一般式(1)



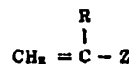
(但し R は -H 又は $-CH_3$ 基、X は $-COOC_nH_{2n+1}$

(但し R は水素又は $-CH_3$ 、Y は $-COOC_nH_{2n+1}$ ($1 \leq n \leq 4$)、 $-OCOC_nH_{2n+1}$ ($1 \leq n \leq 6$)、

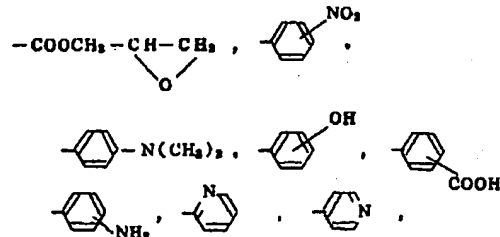


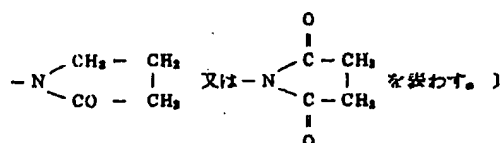
上記磁性化合物としては下記一般式(3)のモノマーあるいはマレイン酸、フマル酸、アトロピン酸、アリルアミン、ビニルアミン、アロイルアルコール、ビニルスルホン酸及びビニルりん酸等が例示される。

一般式(3)



(但し R は水素又は $-CH_3$ 、Z は $-COOC_2H_4N$ (C_nH_{2n+1})₂、 $-COOH$ 、 $-COOC_2H_4OH$ 、





第2のタイプとしては、特開昭52-77731号公報および特開昭52-127336号公報で提案されているとき、脂肪族系炭化水素溶媒に不溶又は難溶な樹脂を、該樹脂を溶解し得る少なくとも1種のモノマーに溶解し加熱した脂肪族系炭化水素溶媒中に滴下重合せしめた樹脂である。

前記脂肪族系炭化水素溶媒に不溶又は難溶な樹脂としてはエステルガム、硬化ロジン等の天然樹脂や、天然樹脂変性マレイン酸樹脂、天然樹脂変性フェノール樹脂、天然樹脂変性ポリエステル樹脂、天然樹脂変性ペンタエリスリール樹脂、エポキシ樹脂等の天然樹脂変性熱硬化性樹脂が挙げられる。

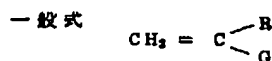
前記溶媒に溶解可能なポリマーを構成し、且つ前記樹脂を溶解し得るモノマーとしては、

重合させる。モノマーJは前記非水溶媒に実質的に不溶な樹脂を溶解するが、単独ではポリマー化した場合、非水溶媒に溶解和することはできない。なお、モノマーGとモノマーJとの割合は70～99：30～1程度（重量比）が適当である。

また、特開昭53-54029号公報に提案される樹脂も上記2種のタイプ以外のものとして本発明に使用可能である。

なお、このB成分には着色剤が必要により含有されてよい。

C成分はA成分と同一の材料（但し、着色剤をのぞく）を用いる。そして、このC成分はB成分の重合前モノマー溶液中に又は重合中に添加されるか、B成分を石油系脂肪族炭化水素溶媒中に分散させ加熱したものの中に添加される。あるいは、加熱した石油系脂肪族炭化水素溶媒にワックス又はポリオレフィン樹脂を溶解した後冷却して微粒子状のC成分を製造し、これを担体液中に他成分とともに分散するようにしてもよ



（但し、Rは-H又は-CH₃基、Gは-COOC_nH_{2n+1}又は-OC_nH_{2n+1}基（nは6～20の整数）を要す。）

で示されるビニルモノマー（以下モノマーGという）、例えばアクリル酸又はメタクリル酸のステアリル、ラウリル、2-エチルヘキシル又はヘキシルエステル；n-ブチルメタクリレート；セチルメタクリレート；オクチルメタクリレート；ビニルステアレート等が挙げられる。

このモノマーGにはグリシジルメタクリレート、グリシジルアクリレート、プロピレングリコールモノアクリレート、プロピレングリコールメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、アクリロニトリル及びメタアクリロニトリル（以下モノマーJという）の1種以上を混合使用することができる。これらのモノマーJはモノマーGの重合前にモノマーGに加えて、或いはモノマーGの重合後、重合系に加えて共

い。C成分も、B成分と同様に、A成分に比較してより微粒子状のものであり、その平均粒子径は1ミクロン以下、好ましくは0.5ミクロン以下で用いられる。

また、これらA成分、B成分およびC成分を主成分としたトナーを分散させる担体液（石油系脂肪族炭化水素）としては、例えばパラフィン系又はイソパラフィン系炭化水素（エクソン社製、アイソパーH、アイソパーG、アイソパーL、アイソパーK、ナフサ№6、ソルベツソ100）、リグロイン、n-ヘキサン、n-ヘプタン、180-オクタン、n-オクタン、四塩化炭素等が単独であるいは2種以上が組合わされて使用される。

実際に本発明現像剤を製造するには、先ず前記のA成分、B成分、C成分を各々つくる。この場合、B成分又はB成分及びC成分が担体液（石油系脂肪族炭化水素溶媒）に懸濁されている状態のものの中にA成分を添加し、ボールミル等で分散して濃縮トナーとするのが有利であ

る。同様に、前述のごとく、C成分の添加はそれを当初から製造しておくことなくB成分をつくる際に同時に石油系脂肪族炭化水素溶媒中に生成せしめるようにするのが有利である。

次いで、これに担体液を加えて適当なトナー濃度まで希釈すればよい。この製造過程において、A成分自体は担体液に不溶であるが、B成分の存在により担体液中に均一に分散されるようになる。更にC成分が添加されていることにより、製造された液体現像剤は一層分散性が高められ、また画像部トナーの感光体又は静電記録体からの剝離性が良好なものとなる。

なお、これ均一分散性を得るため及び分散性を高めるためにはA成分、B成分、C成分のそれぞれの量比が考慮されねばならない。この値はA成分とB成分との関係では、 $A成分/B成分 = 0.5 \sim 5$ 好ましくは $2 \sim 3$ (重量比) 程度である。この重量比が5を超えるようになると相対的にB成分が少なくなることから分散不良を生じ沈降を生じるようになり、また粒径が粗大化

して鮮明な画像が得られなくなる。逆に、重量比が0.5より小さいようであると分散が過剰となり、B成分の一部溶出により担体液の抵抗が低下してしまい且質の液体現像剤にならなくなる。一方、A成分とB成分とC成分との関係では $(A成分+B成分)/C成分 = 0.2 \sim 2$ 好ましくは約1(重量比)程度である。この範囲を逸脱するとトナー分散性並びに感光体又は静電記録体上に存在する画像部トナーの剝離性を高めるのに寄与しなくなる。

このようにして製造された液体現像剤においてトナー成分は、担体液に實質的に不溶で着色剤を含むA成分と、極性制御性にすぐれかつ担体液中に分散性のよいB成分と、分散性を一層高めるC成分とから構成されており、A成分をB成分及びC成分があたかもとりかきむような形態が採られている。従つて、この現像剤は、これが静電像に付着された場合には可成り嵩高トナー画像を形成するようになる。

もつとも、従来の液体現像剤においても嵩高

トナー画像を形成できるものがあつた。すなわち、さきにあげた特公昭54-85492号公報で提案される現像剤であるが、この現像剤は脂肪族系炭化水素に不溶な樹脂粒子と特定グラフトポリマー成分とからなり、このグラフトポリマー製造時にトルエン等の芳香族系炭化水素溶媒を用いており、この芳香族系炭化水素溶媒が現像液中にそのまま含まれるものであつた。この芳香族系炭化水素溶媒が担体液中に存在することにより、経時につれ脂肪族系炭化水素溶媒に不溶な樹脂粒子表面が溶け出し、また収化してしまい、嵩高な画像が得られにくくなるとともに、トナーの電気的性質も変化して十分な画像濃度が得られず、一方地肌汚れを増すという欠点を有している。また、前記グラフトポリマーは粘着性が強いために現像液全体の粘度が高く、このために地肌部分に容易に付着する傾向を有し、更に、転写前のスクイズ効果も弱く、担体液の持ち出し量も多くなるという欠点をも有している。

本発明現像剤を用いて複写画像を得るに際しては、前記の嵩高トナー画像が形成され、かつ、これの転写性が良好なことを利用して、受像紙と非画像部とを接触させずに画像トナーのみを選択的に受像紙に転写することが可能である。このため、画像濃度は高く、更に担体液が受像紙に付着しないかしたとしてもその量は極めて少ないことから地肌汚れは無視しうる程度である。さらに、比較的大粒径のA成分の存在によつて転写時の転写圧力による画像つぶれがないため、画像鮮明性は良好であるといつたすぐれた効果が認められる。

本発明現像剤によれば、前記のごとく、高濃度で鮮明性の良好な複写物が得られるが、ここでC成分を省略した場合にはベタ部の濃度の均一性が不十分でボソツキのある画質となる傾向が認められる。

加えて、本発明の現像剤は、転写後の定着において熱的溶融で完全又は完全に近いまでに受像紙の繊維間に浸み込んでしまうので、第1回

目の複写で形成された画像が第2回目の複写操作の際に熱板に「コスレ」を生じることがなく、両面コピーの使用には極めて有利である。

複写画像を得る方法には、(1)これまで行なわれてきた方法と同様に、感光体又は静電記録体上に静電潜像を形成させた後、これを本発明現像剤で現像して嵩高トナー画像を得、更にこれに受像紙(例えば普通紙など)をあてがい転写させる。(2)感光体又は静電記録体上に静電潜像を形成させた後、これを本発明現像剤で現像して嵩高トナー画像を得、次いでトナーの極性を反転させてから全面露光を施し、続いてこの状態のものに受像紙をあてがい受像紙裏面側からスコロトロンチャージャーを印加してトナー画像を転写させる、等が採用される。

実施例1

低分子ポリエチレン樹脂(商品名171P 三洋化成製) 100重量部
カーボンブラック(三菱化成社製三菱カラーカーボン#44) 20重量部
を高温のトリクロルエチレン中に溶解し次いで

ラテックス液を調製した。さらにこの反応生成物300gにアイソパーG300gを加えた後90℃に加熱しポリエチレンワックス100gを加え、透明になる迄1時間加熱溶解し、攪拌分散後冷却した(B-C分散液)。

次に

上記A成分 14重量部
上記B-C分散液 80重量部
アイソパーG 150重量部

を小型ボールミルで24時間分散を行ない濃縮トナーとし、この濃縮トナーを固形分約1.5%になるようにアイソパーGにて希釈して現像液とした。

これを市販電子写真複写機(リコー社製、DT-1200)に用い80感光体上の静電潜像を現像し、転写する複写に供したところ、その特性は図-1に示すとおりであつて特に画像濃度が一段と高く、地肌汚れが少なくかつ転写紙への担体液(溶剤)付着量が少ないものであつた。

さらにこのコピーの裏面に再コピーして両面

吹付け乾燥して、約5μmの平均粒径を有する着色樹脂粉末(A成分)を得た。

一方、攪拌機・温度計・還流冷却器を備えた容器にアイソパーG(エッソスタンダード石油社製)300gをとり、95℃に加熱した。この中に2-エチルヘキシルメタクリレート200g、グリシジルメタクリレート10g、アゾビスイソブチロニトリル3gの混合物を3時間に亘つて一定速度で滴下した後、さらに反応を完結させるため1時間攪拌した。これにアクリル酸5g、ハイドロキノン0.1g、ラウリルジメチルアミン1gを加え90℃で20時間反応させ前記反応で得られた共重合体をエステル化した。エステル化度は酸価の低下の測定から25~30%の範囲であつた。次にエステル化反応液にアイソパーG500gを加え90℃にてメタクリル酸メチル50g、アゾビスイソブチロニトリル3gを一定速度で3時間に亘つて滴下し更に反応を完結させるため液温を前記温度に約5時間維持して樹脂(B成分)分17.5%の

複写を行なつたところ、最初のコピー面とこれによる地汚れが発生せず、両面とも鮮明なコピーが得られた。

また、この現像液をビーカーに採り1週間静置してトナーを沈降させた後これを軽く振とうするだけで沈降トナーは再分散された。1週間経過後の現像剤を軽く攪拌したのち複写に供したところ、画像特性はほぼ初期のときのものと同程度であつた。

実施例2

低分子ポリエチレン 100重量部
(アライドケミカル製商品名AC-ポリエチレン688A)
カーボンブラック 8重量部
(三菱化成社製、カラーカーボン#44)

を用い実施例1と同様に高温トリクロルエチレンに溶解し吹付け乾燥して約5μmの平均粒径の着色樹脂粉末(A成分)を得た。

一方、攪拌・温度計・還流冷却器を備えた容器にアイソパーH300gをとり、95℃に加熱した。この中に、

2-エチルヘキシルメタクリレート 200g

グリシジルメタクリレート 80g
アゾビスイソブチロニトリル 3g

を3時間にわたり一定速度で滴下して反応させた後、更に反応を完結させるため約1時間撹拌した。これにメタアクリル酸15g、ハイドロキノン0.1g及びラウリルジメチルアミン1gを加え90℃で15時間反応させ前記反応で得られた共重合体をエステル化した。エステル化度は酸価の測定により20~30%であつた。次にエステル化反応液にアイソパーH 800gを加え95℃にてメチルメタクリレート50g及びアゾビスイソブチロニトリル3gを一定速度で3時間で滴下し更に5時間一定液温に維持した後冷却してラテックス(樹脂分17.5%)を調製した(B成分)。次に、この分散液300gにアイソパーG 900gを加えた後90℃に加熱しポリエチレンワックス(C成分)を150g加え、透明になる迄1時間加熱溶解して撹拌分散後冷却した(B-C分散液)。

次に

ンに溶解し吹付け乾燥して約4μmの平均粒径の着色粒子(A成分)を得た。

一方、撹拌機・温度計・温度冷却器を備えた1.6g入りの3つ口容器に、アイソパーH 300gを採り、90℃に加熱した。また、2-エチルヘキシルメタクリレート200gにメツカサイトF-171を80g溶解し、更にアゾビスイソブチロニトリル2gを混合した。この混合物を前記容器中に4時間に亘つて滴下混合した後、更に1時間撹拌し、固形分48.3%の樹脂(B成分)分散液を作成した。この分散液20gとカーボンブラック5g、ポリエチレンワックス20gおよびアイソパーH 100gとを90℃に加熱しながら分散混合した(B-C分散液)。

次に

A 成分 15重量部
B-C分散液 80重量部
アイソパーH 100重量部

を小型ボールミルにて24時間分散を行ない濃縮トナーとし、この濃縮トナーを固形分約1.5

上記A成分 15重量部
上記B-C分散液 40重量部
アイソパーH 150重量部

を小型ボールミルにて24時間分散を行ない濃縮トナーとし、この濃縮トナーを固形分約1.5%になるようにアイソパーGにて希釈して現像液とした。

これを市販電子写真複写機に用い80感光体上の静電潜像を現像し、転写する複写に供し片面コピーした後、これを裏がえして両面コピーしたところ、その特性は表-1に示すとおり、両面とも画像欠落や地汚れのない良好な両面コピーを得た。

またこの現像液中のトナーの再分散性は実施例1と同様良好なものであつた。

実施例3

ワックス(フローセン、西鉄化学製) 100重量部
カーボンブラック 8重量部
(三菱化成社製カラーカーボン#44)

を用い実施例1と同様に高濃トリクロルエチレ

%になるようにアイソパーHにて希釈して現像液とした。これを実施例1と同様に両面複写に供したところその特性は表-1に示すとおり両面ともに地汚れ、画像欠落などが全くない良好な両面コピーを得た。また、この現像液のトナーの再分散性は実施例1と同様良好であつた。

実施例4

低分子ポリエチレン171Pを軟化点の比較的高い161Pに代えた以外は実施例1と同様にして着色樹脂粒子(平均粒径約8.8μm)を得た。この様にして得られた着色粒子を用いて更に実施例1と同様にして濃縮トナーを得た。

これを固形分約1.5%になるようにアイソパーHにて希釈して現像液とし両面複写に供したところ、その特性は表-1に示すとおり両面ともに良好な画像であつた。

また、この現像液のトナーの再分性は実施例1と同様良好であつた。

比較例1

ロジン蜜性マレイン酸樹脂(徳島精油社製 100重量部
テスキッドMRP 軟化点135~145℃)

カーボンブラック(三菱化成社製、
三稜カラーカーボン#44)

20重量部

を熱ロールミルにて温風被冷却し粉碎して、平均粒径が約4 μ mの着色樹脂粉末(A成分)を得た。

一方、攪拌機・温度計・逆流冷却器を備えた容器にアイソパーG(エツソスタンダード石油社製)300gを取り、95℃に加熱した。この中に2-エチルヘキシルメタクリレート200g、グリシジルメタクリレート10g、アゾビスイソブチロニトリル3gの混合物を3時間に亘つて一定速度で滴下した後、さらに反応を完結させるため1時間攪拌した。これにアクリル酸5g、ヘイドロキノン0.1g、ラウリルジメチルアミン1gを加え90℃で20時間反応させ前記反応で得られた共重合体をエステル化した。エステル化度は酸価の低下の測定から25~30%の範囲であつた。次にエステル化反応液にアイソパーG500gを加え90℃にてメタクリル酸メチル50g、アゾビスイソブチロニトリル3gを一定速度で3時間に亘つて滴下

し更に反応を完結させるため液温を前記温度に約3時間維持して樹脂(B成分)分17.5%のラテックス液を調製した。さらにこの反応生成物300gにアイソパーG300gを加えた後90℃に加熱しポリエチレンワックス100gを加え、透明になる迄1時間加熱溶解し、攪拌分散後冷却した(B-C分散液)。

次に

上記A成分 14重量部

上記B-C分散液 80重量部

アイソパーG 150重量部

を小型ボールミルで24時間分散を行ない機軸トナーとし、この機軸トナーを固型分約1.5重量%になるようにアイソパーGにて希釈して現像液とした。

この比較現像液を実施例1と同様に両面複写に供したところ、図1に示すように、最初コピーした画像面が定着熱板でこすられることによつて、画像濃度低下、画像後端に粗大な地汚れ、細線切れや黒ベタ部分の欠落などが見受

けられ、両面複写に伴う副作用の著しいコピーが得られた。

比較例2

実施例1で得られた黒色ポリエチレン粒子14gをアイソパーH126gに分散し、これを約90℃に加熱して均一溶解した。次にこれを攪拌しながら急冷することによつて平均粒径が約0.8ミクロンの微粒子分散液を得た。これをA成分として

A成分 140重量部

実施例1でのB-C分散液 80重量部

アイソパーH 25重量部

を小型ボールミルにて均一分散し機軸トナーとし、これを固型分1.5%に希釈して現像液となし、実施例1と同様に両面複写に供したところ、図1に示すように、転写時にトナー像がつぶされるためにシャープネスが著しく劣り、解像力チャートの細線部(4本/mm)は互につぶされ全く判読不可能な画像しか得られなかつた。

		面位減度	地肌減度	シャープネス	黒い点密度	面縁切れ
1	(a) 最初のコピー画面像	1.52	0.00	○	○	○
	(b) 2度目のコピー画面像	1.51	0.00	○	○	○
2	(a) 最初のコピー画面像	1.50	0.00	○	○	○
	(b) 2度目のコピー画面像	1.52	0.00	○	○	○
3	(a) 最初のコピー画面像	1.47	0.01	○	○	○
	(b) 2度目のコピー画面像	1.50	0.00	○	○	○
4	(a) 最初のコピー画面像	1.52	0.00	○	○	○
	(b) 2度目のコピー画面像	1.51	0.00	○	○	○
1	(a) 最初のコピー画面像	1.50	0.05	×	×	×
	(b) 2度目のコピー画面像	1.23	0.00	○	○	○
2	(a) 最初のコピー画面像	1.50	0.00	×	○	○
	(b) 2度目のコピー画面像	1.47	0.01	×	○	○

ここで

画 像 濃 度：マクベス反射濃度計直読値

地 肌 濃 度：マクベス反射濃度計(地汚れ部濃度)－
(コピー紙地肌濃度)

シャープネス：解像力チャート5本/面線の太り度で
表わし。○：5%未満。×：5%以上

黒ベタ部均一性：95mm四方の黒ベタ部の粗まり程度を表
わし。○：地肌露出部が全く認められな
いもの ×：微細な白斑点状に地肌露出
があるもの

面 線 切 れ：コピーの縦横全幅にわたる細線(0.2mm)
における欠落またはこすれ汚れを表わし。
○：1mm未満の欠落 ×：1mm以上の欠
落が認められる場合

で表示した。

特 許 出 願 人 株式会社 リ コ
代理人 弁護士 月 村



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.